

S1 1 PN='JP 62295657'

? t s1/3/all

1/3/1 Links

Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rights reserved.

007296625

WPI Acc No: 1987-293632/198742

XRAM Acc No: C87-124636

XRPX Acc No: N87-219822

**Plate replacing or in contact with bone - esp. sternum
carrying sutures tied together to hold it in place**

Patent Assignee: PETERS (PETE-N)

Inventor: POPOFF G; SCHWARZ G E

Number of Countries: 018 Number of Patents: 011

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 242267	A	19871021	EP 87400761	A	19870406	198742 B
FR 2596978	A	19871016	FR 865146	A	19860410	198749
ZA 8702309	A	19870922	ZA 872309	A	19870330	198801
JP 62295657	A	19871223	JP 8787207	A	19870410	198806
BR 8701631	A	19880126				198809
ES 2001148	A	19880501				198920
EP 242267	B	19891108				198945
DE 3760934	G	19891214				198951
ES 2001148	B	19900216				199011
US 4896668	A	19900130	US 8736305	A	19870409	199012
CA 1292403	C	19911126				199203

Priority Applications (No Type Date): FR 865146 A 19860410

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

EP 242267	A	F	7		
-----------	---	---	---	--	--

Designated States (Regional): AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

EP 242267	B	F			
-----------	---	---	--	--	--

Designated States (Regional): AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

US 4896668	A		6		
------------	---	--	---	--	--

BEST AVAILABLE COPY

(1)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-295657

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月23日

A 61 F 2/28

7603-4C

A 61 B 17/58

6761-4C

A 61 L 27/00

F-6779-4C 審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 骨を固定するための縫合糸を有するプレートセット

⑯ 特 願 昭62-87207

⑰ 出 願 昭62(1987)4月10日

優先権主張 ⑱ 1986年4月10日 ⑲ フランス(FR) ⑳ 8605146

㉑ 発 明 者 ジョルジュ・ボボフ フランス国 75005 パリ リュ ポリボー 13

㉒ 発 明 者 ゲオルク・エルビン・ フランス国 95170 グーセインビル リュ ジョリオ
シュバルツ キュリー 9

㉓ 出 願 人 ベーテル フランス国 93300 オベルビリエール リュ ショパン 11
ビス

㉔ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 骨を固定するための縫合糸を有するプレートセット

2. 特許請求の範囲

1. 外科手術によりヒト又は動物の体内に埋込むことができ、かつ、体内で骨との接触状態に維持し又は骨の代替的とすることのできる生体適合材料よりなるプレート(2)と、このプレートを骨との接触状態に維持すべく相互に結束することができる遊端を有し、かつ、プレートによって支持される少なくとも1本の縫合糸(3、4)とを具えることを特徴とするプレートセット。

2. 特許請求の範囲第1項記載のプレートセットにおいて、プレート(2)を構成する生体適合材料が、体内に埋込んだときに有害・有毒なものでなく、かつ、刺激を及ぼさない特性の材料、特にステンレス鋼もしくはタンタル等の金属材料、またはポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリビニリデンフル

オライド、ポリテトラフルオロエチレンもしくはポリヘキサフルオロエチレン等のプラスチック材料であることを特徴とするプレートセット。

3. 特許請求の範囲第1項または第2項記載のプレートセットにおいて、プレート(2)が、プレートで固定すべき骨の特性に適合する形状を有することを特徴とするプレートセット。

4. 特許請求の範囲第1項～第3項のいずれか1つに記載のプレートセットにおいて、プレート(2)が少なくとも1つの分離可能な部分(2a)を有することを特徴とするプレートセット。

5. 特許請求の範囲第1項～第4項のいずれか1つに記載のプレートセットにおいて、縫合糸(3、4)が、ステンレス鋼またはポリエステル等の機械的強度の高い太糸よりなることを特徴とするプレートセット。

6. 特許請求の範囲第1項～第5項のいずれか1つに記載のプレートセットにおいて、縫合糸(3、4)が、プレート(2)に設けた穿孔(5

BEST AVAILABLE COPY

特開昭62-295657(2)

～10)に通されていることを特徴とするプレートセット。

7. 特許請求の範囲第1項～第5項のいずれか1つに記載のプレートセットにおいて、縫合糸が溶接もしくは接着により、またはプレートの貫通孔もしくは凹所にねじ結合することにより、プレートに対して確実に結合されていることを特徴とするプレートセット。
8. 特許請求の範囲第1項～第7項のいずれか1つに記載のプレートセットにおいて、縫合糸(3、4)が彎曲形状を呈する針(13、14)を支持することを特徴とするプレートセット。
9. 特許請求の範囲第1項～第8項のいずれか1つに記載のプレートセットにおいて、同一の縫合糸(3)の針(13、14)が使用時に折返えられて相互に結合され、かつ、プラスチックチューブまたは発泡体によって所定位置に保持されうるものであり、また、針が折返えされた縫合糸が、プラスチックシートまた

はシース(16)により、針が未だ折かえされていない縫合糸から分離可能とされており、かくして手術中における縫合糸の混同を防止すると共にプレートの取付けを容易に行いうる構成としたことを特徴とするプレートセット。

10. 特許請求の範囲第1項～第9項のいずれか1つに記載のプレートセットにおいて、全体が殻状でプラスチック製のエンクロージ内に収納・封止されていることを特徴とするプレートセット。
11. 特許請求の範囲第1項～第10項のいずれか1つに記載のプレートセットにおいて、胸骨切開に適用しうることを特徴とするプレートセット。

3. 発明の詳細な説明 (技術分野)

本発明は外科手術によりヒト又は動物の骨を固定するための医学的器具に関し、特に、縫合糸を有すると共に体内に埋込んだときに恒久的に骨と

の接触状態に維持し又は骨の代替物とすることのできる骨固定起用のプレートに係るものである。

本発明は、その前提となる問題点を指摘するために以下に例示的に説明する胸骨切開に特に有利に適用しうるものである。

外科医が胸腔内で例えば肺、心臓、その他の主要な臓器等の手術を行う多くの場合には、胸部を切開して器官に接近可能とする必要がある。そのために通常は、縦方向の胸骨切開が行われている。この手術の後、外科医は切開部を再び閉じなければならない。すなわち、彎曲した針上で一般的にはクリンプしている縫合糸を用いる必要がある。胸骨切開部を閉じるには、胸部の容積または胸骨の長さに応じて3～6本の縫合糸を使用するのが普通である。

最近では、フランスを例にとると、心臓外科医は縦方向の胸骨切開を必要とする手術を毎年30,000件程度行っている。その場合、各手術の完了後に外科医は前述のごとき縫合糸を用いて切開部を閉じるのである。フープ状に胸骨に巻掛けら

れ又は胸骨を貫通させた縫合糸は、骨の両側を確実に保持することにより、数週間を必要とする自然癒着を生じさせるものである。

この段階における問題点の一つは、胸骨の両側が分離し、感染性を有することのある偽関節を生じる虞れがあることである。

また、特に患者が老人の場合には太い縫合糸が骨、特に胸骨に対し、その組織の脆性により回復しがたい損傷を及ぼすこともある。

個別的な縫合糸を交差結合せずに使用することは、したがって、深刻な機械的欠点を伴うものである。

さらに、縦の胸骨切開を含む手術を受けた全ての患者は、多くの場合には数ヶ月または数年の間に同一の接近ルートを用いて再手術を行う必要がある。最初の手術の後、胸骨の背面と隣接器官との間には癒着が生じる。これらの器官とは、肋膜もしくは肺、接近している場合には心臓、縦隔における大血管、特に無名幹静脈もしくは大動脈、または心臓自体の前側部分、すなわち右心房もし

BEST AVAILABLE COPY

くは右心室でありうる。これら器官の全ては、胸骨と密接に癒着しうるものである。

かかる状況の下で再手術を行うにあたり、振動鋸による胸骨の再切開は、器官内まで破断して骨折性出血を引き起こすという、希ではあるが予測しがたい危険を伴うものである。

初めての手術に際しては、このような危険は生じない。これは、心臓及びこれに連なる主要な血管が、容易に脇に移動させうる心膜（繊維状の膜）によって囲まれているからである。

（従来技術）

欧州特許出願公開第0014823号公報には、最大でも80mmの短い小棒を、破断し又は損傷した肋骨に結合して肋骨を保持することが記載されている。そのために小棒には先鋭な締め金具が装備されており、これらの締め金具は肋骨内に押込むものである。したがって、その機能は副木に外ならない。かかる小棒の特性は骨の固定、特に胸骨切開を行った後の胸骨の固定には不適當である。しかも、この既知の小棒は縫合糸を具えてい

ない。すなわち上記の公知技術は、骨の固定及び縫合糸の正確な位置決めを同時に達成することができ、外力が負荷された状態でも骨（例えば胸骨）の分離を防止すると共に特に新たな外科手術に際して器官を保護可能とする構成を実現する技術的課題を解決しうるものではない。

また、米国特許第3730187号明細書には、その取付けに供する縫合糸が事前に装備されている排尿管カテーテルが記載されている。しかし、この公知技術によっても上述の技術的課題を解決しえないことは明らかである。

（発明の顕示）

本発明は、骨の固定、特に胸骨切開後の胸骨の固定に使用することができ、しかも前記の技術的課題を解決しうるプレートセットを提案することを目的としている。このプレートは体内移植するものであって、補綴用ではない。さらに、針がクランプされている縫合糸をプレートにより個別的に保持して装備し、全体を殺菌パック内にパッケージ化した構成によって、外科医の作業を簡略化

しようとするものである。

さらに本発明は、骨（特に胸骨）との接触状態で又はその代替物として体内に恒久的に埋込むことができ、個別的な縫合糸を使用する従来技術の諸欠点を解消しうるプレートセットを提案するものである。

本発明によるプレートセットは、外科手術によりヒト又は動物の体内に埋込むことができ、かつ、体内で骨との接触状態に維持し又は骨の代替的とするのできる生体適合材料よりなるプレートと、このプレートを骨との接触状態に維持すべく相互に結束することができる遊端を有し、かつ、プレートによって支持される少なくとも1本の縫合糸とを具えることを特徴とするものである。

本発明によるプレートセットは、多くの機能を発揮するものである。まず、プレートは体内に埋込まれたときにプロテクターとして作用し、骨との結合構造を補強する。さらにプレートは、縫合糸が骨に対し、特にその脆性に起因する回復しがたい損傷を及ぼすのを防止する。その利点は、胸

骨切開の場合に特に顕著である。プレートセットにより胸骨の両側の結合部の強度を高めることができるからである。プレートが体内に埋込まれることにより縫合糸が、過度のクランプ又は骨の脆性に起因して胸骨の背面まで縫合するのを防止することができる。さらに、体内に埋込まれたときにプレートは、隣接する器官に対する防護機能を発揮する。胸骨切開を例にとると、本発明のプレートを胸骨と器官との間に介在させることにより再手術に際しての危険を排除することが可能となる。すなわち、骨を通して縫合を行う間に外科医は初めは分離プレートのみに遭遇するからである。本発明のプレートセットは、縫合糸を保持することによる更に別の機能を発揮するものである。すなわち、外科医は、多数の縫合糸を個別的に処理する必要のあった従来技術と対比して、容易に取扱えるように整然と配置された縫合糸を随座に使用しうるからである。単に縫合糸を支持する機能に止まらず、本発明によるプレートセットは、外科医の作業をより簡略化するものである。

特開昭62-295657(4)

本明細書における「縫合糸」は、従来より当該技術分野で用いられているものと同義である。本発明によれば、縫合糸が、ステンレス鋼またはポリエステル等の機械的強度の高い太糸よりなるものであるときに最大の利点が得られる。

本発明によるプレートの材料は、特殊なものである必要はないが、体内に埋込んだときに有害・有毒なものでなく、かつ、刺激を及ぼさない特性の材料とすべきである。かかる材料としては、ステンレス鋼もしくはタンタル等の金属材料、またはポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリビニリデンフルオライド、ポリテトラフルオロエチレンもしくはポリヘキサフルオロエチレン等のプラスチック材料を用いることができる。特に、最後に掲げた3種類の材料が好適であり、その理由は、これらの材料が多年にわたり生体材料として既知であり、かつ、現に用いられているためである。

上記以外のプラスチック材料は長期の間に劣化する虞れがあり、また、通常の金属製プレートは

NMR検査に際して不所望の共鳴を生じる雑点を伴うことがある。

本発明によるプレートの形状は、特に限定されるものではないが、プレートで固定すべき骨の特性に適合する形状とすべきである。プレートを胸骨と重ねて配置する場合には、その形状は細長い矩形形状とするのが有利である。

本発明のプレートは、機械的強度が主要な因子ではあるが、全体として可塑性を有するものであるのが望ましい。すなわち、胸骨切開に際してはプレートを、胸郭の曲率に対して密接に適合させる設計とすべきである。この理由からも、前述のプラスチック材料が特に好適である。

本発明によるプレートセットの他の構成要素は、少なくとも1本の縫合糸である。縫合糸をプレートに取付けると共にその位置決めを容易とするため、第1の実施例では縫合糸が、プレートに設けた横孔に通されている。これらの横孔は、その内部で縫合糸を滑動させうるように形成する。したがって縫合糸は、ポリエステル製である場合には

結束することにより、またステンレス製である場合には可燃することによって、その位置が自動的に調整されるものである。

また、第2の実施例では縫合糸が溶接もしくは接着により、またはプレートの貫通孔もしくは凹所にねじ結合することにより、プレートに対して確実に結合させていることを特徴とする。

言うまでもなく、縫合糸の数は実行すべき外科手術の性質に依存するものである。縫合糸の分離間隔は、その所定位置における保持及び骨に対する取付けが最適条件下で行えるように設定する。

胸骨切開に際しては、生体材料製のプレートに一般的には6本の縫合糸を設けておく。この数は、外科医が通常使用する最大のものに相当する。

より短く又は小さな胸骨の場合、例えば女性または小児の手術を行うに際しては、プレートの長さを短縮すべくプレートを少なくとも1ヶ所で分断し、不要部分を除去しうる構成とするのが望ましい。

そのために、本発明によるプレートには、外科

医が不要な長さを容易に分断しうるように少なくとも1つの切欠きを形成しておくことができる。

実用上の理由から、本発明の一実施例では、同一の縫合糸の針が使用時に折返えされて相互に結合され、かつ、プラスチックチューブまたは発泡体によって所定位置に保持されうるものであり、また、針が折返えされた縫合糸が、プラスチックシートまたはシースにより、針が未だ折かえされていない縫合糸から分離可能とされており、かくして手術中における縫合糸の混合を防止すると共にプレートの取付けを容易に行いうる構成とする。(発明を実施するための最良の形態)

以下、本発明を図示の実施例について説明する。

第1図は本発明の一実施例によるプレートセット1を示しており、このプレートセットは細長い矩形形状のプレート2を具えるものである。このプレートは、例えば長さ20cm、幅2cmに形成することができる。プレート2には多数の縫合糸3、4が設けられており、図面にはその2本のみを示す。これらの縫合糸は、ステンレス鋼製よ

特開昭62-295657(5)

りなるものであり、端部に彎曲形状の針13、14を設けることができる。図示例では、縫合糸はプレート2の横孔5～10内で自由に滑動可能とする。これら横孔の数は、例えば6個とすることができる。図面では、表示を簡略化すべく、横孔5、8に通した2本の縫合糸のみを示す。プレートに通常は6本の縫合糸を通すことは、言うまでもない。

プレート2の端部領域に切欠きよりなる破断開始部分11を設け、この破断開始部分により外科医が所要に応じて一方の端部12を分離してプレートの長さを短縮しうる構成とする。

プレートを外科的な要請に可能なかぎり適合させるため、プレートの他方の端部15には面取りを施す。

上述の実施例が単なる例示にすぎず、本発明が矩形形状のプレートに限定されるものでないことは勿論である。すなわち、プレートに異なるプロフィル形状をもたせることができる。また、所要に応じてプレートに曲率を付与し又は特定の領域

でプレートを補強することも可能である。

第2図は第1図と同様な実施例を表したものであって、1本の縫合糸3のみを示している。プレート2自体は構成において異なるものではないので、その重複説明は省略する。本例では縫合糸3を透明プラスチック製のシース16により包囲して針13を保護する。実際にはすべての縫合糸につき上記のごときシースを設ける。全体の殺菌性を確保するため、プレートセットを、それぞれが保護シースにより包囲された縫合糸と共に、プラスチック製のエンクロージャに収め、このエンクロージャの周縁部をシールしておく構成とする。これにより、外科的な殺菌性についての要求に適合させることが可能となるものである。

第3図は胸骨切開を受けた患者の胸腔外部にプレート2を恒久的に取付けた状態を示している。

第4図はプレート2の取付状態の詳細を示すものである。プレート2は、図示のとおり、手術の間に分断された胸骨の2部分17、18上に重ねて配置する。この領域における胸骨には、肋骨19、

20が連なっている。プレート2の横孔8に通した縫合糸4の両端21は、相互に結束する。最適な強度を達成するため、胸骨17、18上のプレート2の部分は、他の部分よりも厚さを大とする。

本発明によるプレートの使用によって得られる利点については、前述したとおりである。本発明は、胸骨切開に止まらず、別の外科的な分野にも適用しうるものである。また、図示例では破断開始部分11として単一の切欠きを設けているが、多数の切欠きをプレートに設けてプレートを患者の身体寸法に適合可能としうることは勿論である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるプレートセットの一実施例を示す斜視図、

第2図は縫合糸をプラスチック製シースで包囲した実施例を示す第1図と同様な斜視図、

第3図はプレートセットの取付状態を示す略図、

第4図は第3図のIV-IV線に沿う断面図である。

1…プレートセット 2…プレート
3、4…縫合糸 5～10…横孔

11…破断開始点としての切欠き

12…分離可能な端部 13、14…針

16…シース

特許出願人 ベ ー テ ル

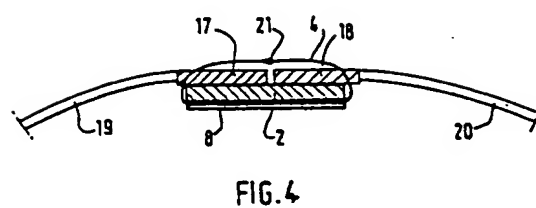
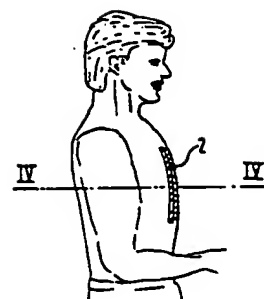
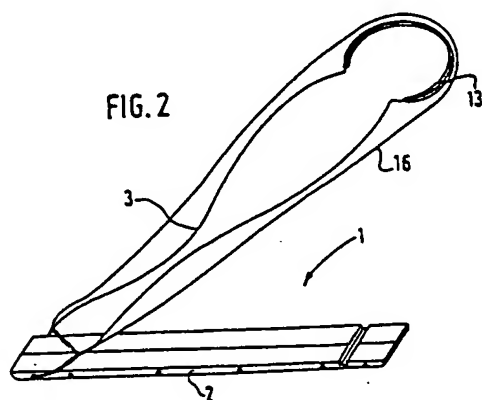
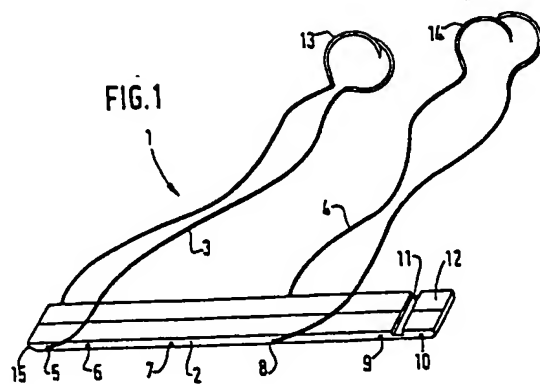
代理人弁理士 杉 村 曉 秀

同 弁理士 杉 村 興 作



BEST AVAILABLE COPY

特開昭62-295657(6)



BEST AVAILABLE COPY